



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

LUCAS NUNES SANTOS

**CAFÉ E CAFEÍNA: UMA ABORDAGEM
CONTEXTULIZADA E INTERDISCIPLINAR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Brasília – DF

1.º/2013



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

LUCAS NUNES SANTOS

**CAFÉ E CAFEÍNA: UMA ABORDAGEM
CONTEXTUALIZADA E INTERDISCIPLINAR**

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química apresentado ao Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada(o) em Química.

Orientador: Roberto Ribeiro da Silva

1.º/2013

DEDICATÓRIA OU EPÍGRAFE

AGRADECIMENTOS

Sumário

Introdução	7
Capítulo 1- Café e cafeína	9
Capítulo 2 – Metodologia e Resultados.....	19
Considerações finais ou conclusões	26
Referências	27
Apêndices	28
Anexos	34

RESUMO

A cafeína é uma substância presente em muitos produtos principalmente no café. Esta substância estimula o sistema nervoso central e causa dependência com o uso contínuo, o que fez com que a utilização do café fosse útil e prazeroso ao ser humano. Este modificou a história e a geografia do mundo para satisfazer seu consumo. Levando em consideração o papel da Química para explicar a cafeína suas propriedades, o cultivo do café para justificar a decorrência de eventos históricos como a escravidão e a imigração, elaboramos um folder. A elaboração considerou aspectos obtidos nas entrevistas, realizadas com alunos de graduação, que demonstraram pouco conhecimento sobre a substância cafeína. Dessa forma, espera-se mostrar aos alunos do ensino médio como uma presença de uma substância, com efeitos sobre o sistema nervoso central, tornou a bebida café um vício. E como o café transformou a economia e sociedade nacional.

Palavras-chaves: Café – Cafeína – Contextualização .

INTRODUÇÃO

Desconhecida por muitos e ainda assim consumida no mundo inteiro, a cafeína se faz presente em nosso cotidiano e principalmente em nossa alimentação.

Consumida principalmente pela ingestão do café, uma bebida muito apreciada no mundo todo, não só por suas propriedades organolépticas, mas também por ser estimulante, a cafeína foi responsável por vários episódios no mundo todo.

Esse alcaloide vem ao encontro com a história da humanidade. Propiciou guerras, mudança de economia, devastou várias florestas e foi responsável pela aflição dos escravos e dos imigrantes em nosso país.

O motivo disso tudo é simples, vício. Como os homens fazem de tudo para manterem seus vícios é claro que com este não seria diferente. Afinal de contas a cafeína é viciante.

Sendo hoje uma das substâncias mais estudadas pela comunidade científica, as vantagens e desvantagens do seu uso devem ser conhecidas pelos seus usuários. Isso porque as pessoas fazem a ingestão de alimento que contem a cafeína sem saber ao certo os efeitos adversos que podem ser causados em seu organismo.

Podemos concluir que se trata de uma substância muito relevante para nós. Por isso escolhemos esse tema.

No primeiro capítulo trataremos da história do café, já que esse é o alimento mais consumido por grande parte da população, que possui em sua composição a substância cafeína.

Abordaremos ainda nesse capítulo a parte social causada pela vinda do café para o nosso país, a questão dos escravos e dos imigrantes que por muito tempo trabalharam e viveram em condições precárias para satisfazer a ambição de fazendeiros em grandes cafezais Brasil afora. Na parte social ainda abordaremos os aspectos ambientais do plantio do café.

Como e onde a cafeína age em nosso organismo também será desenvolvido no primeiro capítulo, bem como seus benefícios e malefícios comprovados e os que ainda estão em processo de pesquisa.

No capítulo dois iremos abordar a proposta metodológica, em que foram desenvolvidos questionamentos para uma entrevista em que os resultados orientaram a produção de um folder. A entrevista foi realizada com alunos de graduação da Universidade de Brasília (UnB).

Por fim no terceiro capítulo analisamos as respostas dadas, pois a confecção do folder teve como eixo norteador o resultado da pesquisa.

O folder elaborado é destinado aos alunos do ensino médio, a fim de informá-los sobre: a história do café; os problemas sociais gerados pela sua produção; os alimentos que possuem a substância cafeína; onde e como a cafeína age no organismo; benefícios e malefícios da cafeína.

CAPÍTULO 1- CAFÉ E CAFEÍNA

1.1- Aspectos históricos sobre o cultivo do café no Brasil

Não se sabe ao certo quando e onde o homem começou a consumir alimentos vegetais que contém em sua composição a substância cafeína. Provavelmente o homem pré-histórico já consumia tais alimentos, como casca de Yoco, folhas de mate, sementes de guaraná, encontrados normalmente na América do Sul, entre outros como chá, cacau e café.

Reza uma lenda que Shen Nung, o primeiro imperador mítico da China, que viveu há cinco mil anos, fervia a água para sua corte consumir. Certo dia, Shen Nung percebera que algumas folhas de um arbusto ali perto teriam caído na água fervente. O resultado de tal acontecimento resultara no primeiro chá de muitos que seriam consumidos na China e em todo o mundo (LE COUTEUR, BURRESON, 1943). Os primeiros europeus a consumirem o chá foram os portugueses que tinham uma estreita relação com o comércio da China. Contudo, os primeiros a disseminarem o chá pela Europa foram os holandeses, em meados do século XVII. Já por volta do século XVIII, o chá já era tão consumido pelos ingleses que o hábito de tomar cerveja estava sendo trocado pelo hábito de tomar chá.

Outra importante fonte de cafeína é o cacau. Utilizado desde 1500 a.C o cacau fazia parte também do cultivo das civilizações maia e tolteca. Levada para a Espanha por volta de 1502, por Colombo, o cacau era consumido na sua forma líquida, o chocolate. O hábito de tomar chocolate perdurou por todo o século XVII, se espalhando por toda a Europa, sendo a primeira fonte de cafeína dos europeus.

Um século mais tarde, chega ao continente europeu o café. Um arbusto chamado *Coffea arábica*, cafeeiro, levado para o Iêmen em data incerta, o café era consumido na Etiópia em forma de pasta, só veio a ser consumido como bebida na Arábia do Sul.

Graças ao comércio estabelecido entre Oriente e Ocidente o café chega às cidades italianas por volta de 1570, mas só expande no início do século XVII. Os italianos não gostavam da borra do café, então para deixar ele um pouco mais agradável ao paladar, eliminavam a borra usando um filtro.

Já na França o café aparece por volta de 1644. No início do século XVIII já havia em Paris mais de 380 botequins que vendiam café e no final do século esse número era superior a 600. Um importante botequim foi o de Procópio, um siciliano que abriu o seu estabelecimento em frente à Comédie-Française. Tornando-a um verdadeiro salão literário, por onde passaram vários renomes importantes da época como Voltaire, Rousseau, Condorcet e Diderot (FLANDRIN, MONTANARI, 1998). Em 1652 chega a Londres o café, em 1700 já havia mais de duas mil *coffehouses* (casas de café) pela cidade. Os ingleses se mostraram bons consumidores de café. Contudo, essas cafeterias vendiam também chá que, logo, tomou a preferência dos ingleses.

Como a demanda por café era grande, era necessário procurar mais produtores. Entretanto o abastecimento dos europeus era proveniente de um único lugar o Iêmen, na Arábia que exportou em 1726, cerca de 19.267 sacas de café, sendo 54% para comerciantes árabes, 26% para ingleses, 10% para holandeses, 7% para os franceses e 3% para persas e indianos. Como era de se esperar os árabes não tinham condições de suportar a demanda, pois era grande demais. Os holandeses conseguiram alguns pés de café e plantaram esses no Sri Lanka e em Java. Com sucesso imediato os holandeses transportaram várias sacas para toda a Europa.

Algumas sementes dos arbustos de Java foram parar em Amsterdã. Dessa cidade o cafeeiro foi enviado para Luís XIV na França. Após dar frutos, o cafeeiro de Paris foi distribuído por todas as colônias francesas, dando destaque para a ilha de São Domingo que na época se tornou o fornecedor da França.

Os holandeses mandaram seus arbustos também para o Suriname por volta de 1718, enquanto os ingleses mandavam para a Jamaica seus cafeeiros. Em pouco tempo a maioria das colônias sustentavam suas metrópoles pela produção de café.

No Brasil o cafeeiro chega em 1723. Dado a um oficial português pela mulher do governante da Guiana Francesa. Tais arbustos foram plantados no Pará, origem de uma boa parte dos cafeeiros brasileiros. Mas foi a plantação em São Paulo que deu ao Brasil o título de maior exportador de café da época, devido as suas terras roxas, boa para o plantio desta planta. Os cafeeiros plantados em São Paulo eram oriundos do Rio de Janeiro que foram transferidos diretamente de Goa, um estado da Índia.

Por volta de 1820 o cultivo do café tomou conta da agricultura e do comércio brasileiro. Vastas faixas de terras que antes tinham sido dedicadas ao plantio da cana agora seriam dedicadas ao plantio de café. O plantio de café tomou conta da área e modificou o

ambiente físico do Brasil. Depois que se planta uma safra de café o próximo plantio tem que ser em uma terra diferente, caso contrário as sementes não ficam com a mesma qualidade de antes, isso porque o cafeeiro exaure o solo rapidamente. A monocultura do café acarretou uma série de problemas, pois florestas naturais foram devastadas e queimadas, animais nativos eliminados, solo bom se tornou erosivo, entre outros.

Um fato de extrema importância para o Brasil na época foi o adiamento da abolição da escravidão devido ao poder político e econômico dos cafeicultores. Maringoni em seu texto O destino dos negros após a Abolição assinala a importância da produção de café em nosso país: “Havia outras atividades de monta ligadas à exportação como a borracha e a cana. Mas, a essa altura a supremacia do café era incontestável” (MARINGONI, 2011, p.36).

Em outra parte de seu texto Maringoni expressa que muito capital de fora vinha como investimento para o Brasil a fim de desenvolver alguns centros econômicos da região sudeste como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo:

“Um expresso fluxo de capitais, notadamente inglês, foi atraído para as áreas de infraestrutura de transportes – ferrovias, companhias de bonde e construção de estradas – e atividades ligadas à exportação, como bancos, armazéns e beneficiamento, todos garantidos pelo Estado” (MARINGONI, 2011, p.36).

Ele ainda coloca em seu texto a quantidade de negros existentes nessa região em 1887 segundo dados do Ministério da Agricultura:

“a existência de 723.419 escravos no País. Desse total, a Região Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo), produtora de café, abarcava uma população cativa de 482.571 pessoas”.(MARINGONI, 2011, p.37). Ou seja, a quantidade de capital para investimento na Região Sudeste tinha que ter porte, pois mais de 66% dos escravos do país estavam nessa região. Esse número só não foi maior por dois motivos, um era a abolição da escravidão e o outro a entrada de imigrantes trabalhadores no País.

O processo de abolição da escravatura começa primeiro com a Lei Eusébio de Queiroz em 1850, que proibia o tráfico de escravos para o Brasil; depois a Lei do Ventre Livre, todo filho de escravo que nascesse após a data de 28 de setembro de 1871 seria considerado livre; ainda teve a Lei do Sexagenário em 1885 que libertava os escravos com mais de 65 anos de idade; e por fim, a Lei Áurea que libertava todos os escravos do Brasil.

Dados encontrados no texto de Maringoni mostram a quantidade de imigrantes, principalmente europeus, que vieram para o nosso País a procura de emprego:

“Segundo o IBGE, entre 1871 e 1880, chegam ao Brasil 219 mil imigrantes. Na década seguinte, o número salta para 525 mil. E, no último decênio do século XIX, após a abolição, o total soma 1,13 milhão (MARINGONI, 2011, p. 37).”

Sem dúvida a entrada de tantos imigrantes no Brasil ajudou e muito a abolição da escravidão, pois ficava claro que o escravo se pagava de forma adiantada sem ter certeza que esse viveria o tempo necessário para fazer jus ao dinheiro pago. Já o assalariado não, esse apresentava pouco risco de perda econômica, pois era pago a prestações. Ou seja, a escravidão era incompatível com o crescente capitalismo. A mão de obra que vinha de fora era muito barata e ainda tinha o incentivo do poder público. Quem só ganhou com a abolição da escravidão, foram os detentores do poder, fazendeiros, em sua maioria cafeicultores.

O que muitos livros de história não tratam e poucas pessoas sabem é que a vinda dos imigrantes para o Brasil nada mais foi do que uma escravidão branca. Em uma coleção denominada *Trabalhadores* em um de seus fascículos, *Imigrantes*, publicada em 1989 a real história dos imigrantes foi abordada.

Entre 1850 e 1920 chegaram aproximadamente 1,5 milhões de imigrantes no Brasil, entre eles italianos, alemães e japoneses. Os italianos foram os primeiros a virem para a terra das oportunidades em meados de 1880. Nessa década conta o fascículo que:

“[...]agentes do Brasil pulavam em Veneza e outras partes do Vale do Pó, estimulando “uma espécie de febre”, que levaria inúmeros trabalhadores agrícolas a partirem para o Brasil, na esperança de lá encontrarem a terra prometida” (HALL, 1989, p. 5).

Junta-se aí o interesse e a necessidade. Afinal de contas os fazendeiros precisam de mão de obra barata, pois os negros estavam prestes a serem libertos, e os italianos viviam uma crise em seu país como mencionado no trecho que segue:

“Os fazendeiros tiveram sorte quanto à coincidência da crise de mão de obra em São Paulo com um período crítico da economia italiana. A competição desigual de cereais norte-americanos, mais baratos nos mercados italianos, somada a contínuos apuros da agricultura italiana, criou uma pronta oferta e imigrantes desesperados”. (HALL, 1989, p. 5).

Como grandes promessas de salários, pedaços de terra após um tempo de serviço e outras chantagens os agentes brasileiros conseguiam trazer facilmente os imigrantes para o Brasil. Mas o que a maioria dos imigrantes não sabia é que tudo não se passava de promessas baratas. A realidade aqui era outra.

Um livreto de nome *Contra a imigração* foi publicado em 1906 editado pelo jornal *La Battaglia* para alertar e denunciar as condições nas quais os trabalhadores estrangeiros viviam, esse livreto se encontra na revista mencionada anteriormente – Trabalhadores: imigrantes – e descreve um pouco da real situação que os colonos enfrentavam.

As denúncias começam falando dos horrores das fazendas, em que o dono, o administrador e os seus capangas por terem trabalhado com escravos negros tanto tempo, tratam os imigrantes como se fossem:

“como o antigo negreiro sobre os escravos, o pleno direito de vida e de morte sobre os pobres colonos, os quais, apenas entram nas fazendas, têm que aceitar em silêncio todas as condições que lhe são impostas, renunciar todos os direitos...”. (HALL, 1989, p. 36).

Não se tratava apenas de serem obedientes ou não terem direitos, os colonos das fazendas trabalhavam por meses sem ver a cor do dinheiro, isso porque os fazendeiros faziam a reabsorção dos salários. Era bem simples, os colonos levantavam cedo e voltavam para seus dormitórios de noite, e no final do mês quando iam de encontro ao seu pequeno salário esse tinha sido todo consumido em multas, alimentos, vestimenta e aluguel para dormir, tirando aqueles que tinham muitos filhos, nem um trabalhador sozinho conseguia ver o fruto de seu trabalho. Isso fica claro nos trechos a seguir:

“O trabalho é exaustivo, mortífero, sem uma hora de tréguas, sem um minuto de repouso. Às quatro da manhã, ao som da sineta, os colonos devem estar prontos, partir em esquadras para as plantações e trabalhar até à noite, sob o olhar vigilante do administrador, do feitor e dos capangas. [...] Na maior parte, trabalham como bestas, não chega se quer a ganhar o suficiente para fazer face às mais urgentes necessidades da vida. Só os que têm um bando de filhos já grandes que trabalham – e se o patrão, claro está, é pontual nos pagamentos – conseguem juntar alguma coisa. [...] Não conhecem divertimento, não conhecem festas, andam descalços, rotos, e, mesmo na comida, sujeitam-se às maiores privações”. (HALL, 1989, p. 37).

Uma tabela publicada nesse livreto mostra as despesas diárias de uma família e admitindo que por dia essa família ganhe 3 mil réis:

“Um kilog. de pão.....	Réis 300
Um kilog. de massa.....	Réis 400
Um kilog. de batatas.....	Réis 300
Carne.....	Réis 400
Toucinho e azeite.....	Réis 200
Legumes e hortaliças.....	Réis 200
Café e açúcar.....	Réis 200

Luz e carvão.....	Réis 300
Roupa e calçados.....	Réis 400
Despesas miúdas.....	Réis 300
Aluguel diário de uma pocilga.....	Réis 1\$000
Total Réis.....	4\$000”

(HALL, 1989, p. 39).

Admitindo que os colonos trabalhassem 25 dias no mês ele possuiria uma renda de Réis 75\$000, mas seriam necessários Réis 120\$000 para pagar suas despesas. Reabsorção dos salários, era isso que os fazendeiros queriam. Trabalho gratuito em condições desumanas: a realidade dos imigrantes.

Fica claro nas citações acima que não foi por causa da abolição da escravidão que os imigrantes vieram para o Brasil, mas sim o contrário, a escravidão teve fim devido à vinda dos imigrantes para o Brasil. Afinal de contas os imigrantes saiam muito mais baratos do que os escravos e essa política era mais condizente com o crescente capitalismo. Só após essa visão dos fazendeiros os escravos negros foram libertos.

Após a libertação em maio de 1888 os escravos foram lançados a própria sorte, sem ter onde ficar ou até mesmo trabalhar, formavam uma grande massa de reserva desamparada pelo poder público. Muitas promessas foram feitas pelo regime vigente da época, contudo, nada se fez pelos escravos libertos. Foram considerados os indesejados dos novos tempos, não só os escravos, mas os trabalhadores temporários, crianças abandonadas, mendigos, velhos que não trabalhavam mais, capoeiras e malandros. Esses viviam a vagar por ruelas de morros aumentando a violência das cidades onde se hospedavam.

As teorias abolicionistas com o passar do tempo foram deixadas de lado, isso porque a preocupação com o destino dos escravos era associada ao futuro das lavouras. Após a abolição como não há preocupação com a lavoura por parte dos escravos também não vai haver preocupação com o seu futuro. As preocupações dos senhores agora estavam voltadas apenas para seus interesses, como de costume, e não mais com o escravo que fora comprado por um valor alto para render trabalho durante um longo tempo.

Em seu texto, Maringoni expõe que houve no Brasil um branqueamento da sociedade esse fato pode ser observado no trecho:

“A libertação trouxe ao centro da cena, além do projeto de modernização conservadora para a economia, o delineamento social para a elite desejada para o País (MARINGONI, 2011, p. 43).”

Na primeira parte da citação o autor se refere à prática do capitalismo e na segunda ao branqueamento desejado para formação da elite. Fica claro nessa parte do texto que o país

nessa época já era racista e que os negros no país serviam apenas para serem escravos, segundo a visão dos brancos.

O racismo implantado no Brasil não tinha raiz apenas aqui, mais vinha de fora também. Pelo mundo a fora para haver progresso era necessária que a raça branca fosse superior. Maringoni indaga a contradição da época em relação a suas atitudes:

“Havia um nó teórico a ser desatado: como regimes liberais, lastreados nas ideias da Revolução Francesa (1789), poderiam colonizar nações inteiras, subjugando povos e culturas a seus destinos?” (MARINGONI, 2011, p. 41).

É nessa parte da história que surgem as primeiras teorias racistas para explicar a superioridade intelectual, física e moral dos brancos europeus. O que gerou a super exploração de outras etnias.

Como no Brasil o pensamento não era diferente, os negros serviam apenas para o trabalho escravo, como houve a abolição os escravos não serviram pra mais nada. Era necessário fazer o branqueamento da população como mencionado por Gilberto Maringoni.

Após o branqueamento da população, imigrantes pobres e escravos libertados trabalhavam praticamente de graça, a mão de obra era barata e a jornada de trabalho muito longa sem dizer a falta de direitos que circulava essas pessoas. Se os escravos moravam em fazendas ou na casa de seus senhores, após a abolição onde tais pessoas foram morar? E os imigrantes que deixaram seu lar para traz, onde se acomodariam? Nesse ponto da história se dá o surgimento das cidades marginais e em seguida as favelas, que ficam em volta de grandes centros urbanos.

Mas se parar para pensar é fácil de ver que as grandes massas que trabalham nos maiores centros urbanos hoje em dia, migram das cidades marginais e das favelas para os grandes centros urbanos onde estudam, trabalham com uma mão de obra barata, longa jornada de trabalho e direitos praticamente inexistentes. Para aguentar a rotina de estudos e jornadas de trabalho que parecem não ter fim, muitas pessoas consomem todo tipo de produto que as deixam “ligados”, desde o cafezinho a fármacos e drogas comprados ilegalmente.

1.2 - A Química da cafeína

Substancia cafeína é muito encontrada e consumida principalmente pela ingestão de café e chá por todo o mundo. Muito utilizada com a finalidade de deixar as pessoas acordadas ou até mesmo mais ligadas para realizar determinados serviços. O que muitos não sabem é sua real função no organismo, os benefícios e os malefícios que podem ser adquiridos com o tempo.

Algumas pessoas acham que por não possuir efeitos imediatos não se trata de uma droga que vicia isso porque café e chá podem ser encontrados e comprados facilmente em quase todos os lugares do mundo. Contudo, a realidade que se encontra por traz da cafeína é outra.

Grandes quantidades de cafeína podem ser encontradas no famoso pó de guaraná e energéticos, muito utilizado por estudantes de escolas, cursinhos, faculdades e universidades pelo Brasil a fora. Talvez o que muitos desconhecem são as dependências que essa droga pode causar e os sintomas da abstinência. Como outra droga qualquer, a sua abstinência pode ocasionar dores de cabeça, náuseas e vômitos, sonolência entre outros. Para a nossa sorte a cafeína é excretada pelo corpo de forma relativamente rápida, não mais que uma semana, talvez por esse motivo os sintomas da abstinência não sejam mais drásticos.

Sendo uma das substancias mais estudas no mundo a cafeína é um forte estimulante do sistema nervoso central. Várias teorias são geradas para explicar seus efeitos fisiológicos no corpo humano. A explicação que apresenta maior aceitação na comunidade é que a cafeína bloqueia o efeito da adenosina substancia responsável por diminuir as descargas nervosas espontâneas, o que pode induzir ao sono devido à lenta liberação de outros neurotransmissores. Na imagem abaixo se encontra a estrutura da cafeína e da adenosina, circulado em vermelho sua semelhança estrutural:

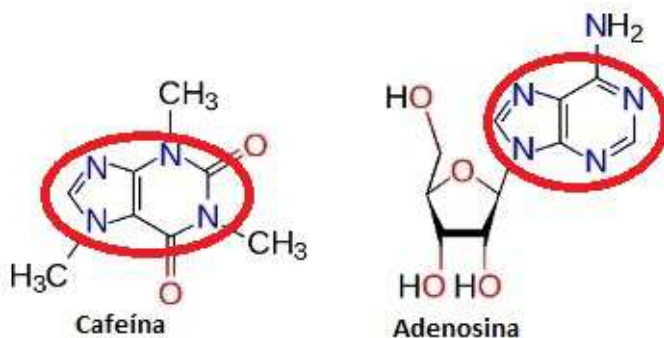


Imagem 1: Estrutura da cafeína e da

adenosina, retirado de: <http://www.lifehacker.com.au/2010/07/what-caffeine-actually-does-to-your-brain/>

A cafeína ocupa os receptores da adenosina não só no cérebro, mas em outras partes do corpo, isso faz com que a adenosina não cumpra sua função de nos fazer dormir e temos a impressão de estarmos ‘ligados’. Por isso é comum após tomar uma boa dose de café sentir o coração palpitar e alguns músculos se contraírem involuntariamente, a pressão sanguínea aumentar ou diminuir devido à contração ou dilatação dos vasos e artérias, mas esses outros sintomas são normalmente efeitos colaterais.

Tendo como constituinte a seguinte estrutura:

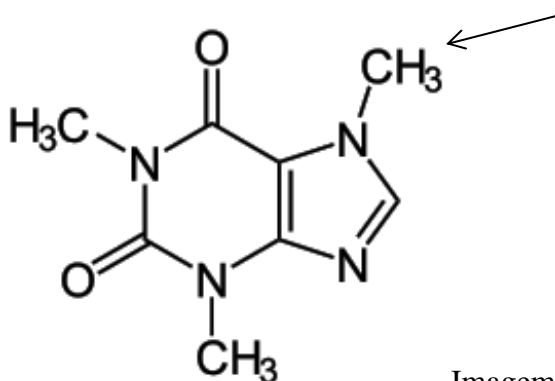


Imagem 2: Estrutura da cafeína. Retirado de

<http://s3.amazonaws.com/magoo/ABAAABr78AF-1.png>

A estrutura da cafeína se parece e muito com a estrutura de outra substância, a teofilina. O que difere uma da outra é a substituição de um grupo metil por um hidrogênio (local indicado por uma seta onde ocorre a substituição). A teofilina é utilizada para o tratamento de asma, serve como bronco dilatador e relaxante do tecido brônquico (FLANDRIN, MONTANARI, 1998). Por possuir estrutura semelhante, a cafeína também é

utilizada no tratamento da asma, contudo, por ter ação no sistema nervoso central a teofilina é mais empregada.

Usada também no tratamento de enxaquecas, a cafeína serve até mesmo de diurético e controlador de pressão sanguínea. Estudos recentes mostram que o uso da cafeína pode ajudar nas doenças de Parkinson, Alzheimer. Contudo, existem estudos tentando alarmar sobre os aspectos negativos da cafeína como causador de doenças nos rins, úlceras, doenças cardíacas, hiperatividade, desempenho atlético, má formação fetal, prematuridade entre outros. Vale lembrar que muitos desses estudos ainda são subjetivos que ainda não tem dados concretos.

O que se sabe da cafeína e que não pode ser negado é que se trata de uma substância tóxica. Apenas 10g de cafeína seria fatal caso um adulto de peso e estatura média consumisse a dose de uma só vez. Mas seria necessário muitas xícaras de café para levar um homem a morte, isso levando em consideração que uma xícara de café tem em torno de 80 a 180 mg de café, isso dependendo de seu preparo (LE COUTEUR, BURRESON, 1943).

Tendo em vista os benefícios e malefícios causados pela cafeína, seja ela encontrada no cafezinho, no chá, no pó de guaraná e até mesmo no chocolate, não se pode dizer que se trata de uma substância simples e que não tem importância em nosso cotidiano. Devemos levar em consideração todos esses argumentos a fim de levar uma vida mais saudável e não esquecer que em excesso a cafeína pode causar mais malefícios do que benefícios.

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA E RESULTADOS

2.1 – Elaboração de questionamentos e proposição de ensino para alunos do ensino médio

Pretendíamos no início desse trabalho desenvolver um experimento de baixo custo que pudesse ser apresentado em sala de aula, para alunos do ensino médio, tendo como foco a substância cafeína. Tratava-se de uma análise qualitativa de cafeína em alimentos variados. Ou seja, seriam selecionadas algumas bebidas como chás, refrigerantes, cafés, e faríamos alguns procedimentos para analisar a quantidade de cafeína que cada bebida continha.

Não encontramos um método eficaz de baixo custo e de aparelhagem simples que atendesse as nossas necessidades. As tentativas foram feitas utilizando-se a cromatografia de camada delgada em placa, porém os resultados não foram satisfatórios. Algumas universidades do país usam o método de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) para fazer a determinação quantitativa de cafeína nessas bebidas, entretanto essa aparelhagem é cara e não estaria de acordo com a nossa proposta.

Considereei uma proposta interessante visto que não tinha como foco apenas a aprendizagem do aluno, mas também a do professor. Os alunos teriam maior proximidade com essa substância sabendo de seus benefícios e malefícios, como ela age em nosso corpo, os problemas sociais e ambientais gerados pelo seu consumo em larga escala. Soma-se ainda o quanto produtos como o café, fonte desse alcaloide, teve importância na história do nosso país e na história do mundo. Para o professor a importância desse trabalho estaria na experimentação entrelaçada ao cotidiano de seus alunos e a interdisciplinaridade com a área da Biologia.

Em contra ponto, tivemos outras duas ideias. Uma foi de fazer um pequeno folder resumindo a parte histórica do café, a importância social e ambiental deste para o nosso país, a função da cafeína no organismo humano, seus benefícios e malefícios. A segunda é fazer uma entrevista qualitativa com alguns estudantes da Universidade de Brasília (UnB) que consomem pelo menos um tipo de alimento contendo em sua composição a substância

caféina, a fim de detectar se os consumidores de caféina sabem o real efeito da caféina em seu organismo. Escolhemos estudantes universitários, visto que esses consomem vários alimentos contendo a substância para se manterem ‘ligados’ e estudarem durante bastante tempo.

Assim, foram feitas basicamente cinco perguntas aos usuários de caféina, a saber:

- 1- Quais são os alimentos que você consome que tem caféina?
- 2- A ingestão da caféina é proposital?
- 3- Por que você faz a ingestão da caféina?
- 4- Onde você acha que a caféina age no seu organismo?
- 5- Já ouviu falar dos benefícios ou malefícios que a caféina causa?

Ressalvo que a entrevista não ficou apenas nessas perguntas, questionei também de forma a investigar os termos científicos que os entrevistados usam e questiona-los sobre esses termos.

As entrevistas foram feitas com alunos de idade entre 19 e 22 anos, três dos entrevistados eram do sexo masculino e 7 do sexo feminino, estudantes de Química licenciatura, bacharelado e tecnológica, estudantes de História licenciatura e bacharelado, estudantes de Biologia bacharelado, Ciências Ambientais e Turismo. O semestre variou entre o segundo e o quinto.

O objetivo desse trabalho não é quantificar o conhecimento que os estudantes possuem sobre a substância caféina, e sim analisar o quanto essa substância é presente em nosso cotidiano e desconhecida por muitos.

2.2 – O que os universitários sabem sobre a cafeína

A entrevista foi realizada com dez estudantes universitários. As perguntas foram referentes ao uso da substância cafeína.

Na primeira questão, perguntei aos estudantes quais são os alimentos que eles consomem que possuem a substância cafeína. Oito dos dez entrevistados responderam que tomam café. Os outros dois alimentos mais citados foram chocolates e refrigerantes, o chocolate mencionado duas vezes e o refrigerante cinco. Seguem os seguintes depoimentos:

E1: “Café, alguns tipos de chocolates e energéticos no final do semestre para estudar”.

E2: “Café, refrigerantes e energéticos também”.

E3: “Sim. Refrigerantes. Na verdade eu não posso café porque tenho gastrite, então no máximo o que eu tomo é refrigerante. Evito café.”

E4: “Café, energéticos entre outras coisas”.

E5: “Acredito que só o café”.

E6: “Café e refrigerante”.

E7: “Só o café mesmo”.

E8: “Só o café de manhã”.

E9: “Café, refrigerante e possivelmente chocolate”.

E10: “Só refrigerante”.

Todas as respostas giraram em torno apenas desses três alimentos. Podendo ser evidenciado a falta de conhecimento que as pessoas têm sobre quais alimentos possuem cafeína.

Apenas um dos entrevistados mencionou que em alguns fármacos podem conter a substância cafeína, mas essa resposta foi dada quando o segundo questionamento foi levantando. O questionamento foi o seguinte: A ingestão da cafeína é proposital? Nove dos dez entrevistados responderam que o uso cafeína é proposital, como ressaltado a seguir:

E1: “É proposital. Eu quase não consumo café, só quando quero estudar mesmo”.

E2: “Para o café e o energético é proposital, já para o refrigerante é de forma secundária”.

E4: “Geralmente sim, mas possuem remédio que contem cafeína então as vezes a ingestão não é proposital”.

E5: “Proposital, na verdade um pouco dos dois, eu tomo café pra ficar mais esperto, acionar o cérebro de forma melhor”.

E6: “Quando eu tomo café é proposital, mas não sei se isso é verdade”.

E7: “Os dois, pois se eu não tomar café de manha fico com dor de cabeça o dia todo”.

E8: “Sim, ela me deixa mais acordada durante o dia”.

E9: “É proposital”.

E10: “É proposital mesmo”.

De acordo com a fala do segundo entrevistado a ingestão de cafeína pode ser proposital ou não, dependendo do alimento que está sendo consumido.

Já para o entrevistado número seis há uma certa insegurança ao mencionar que no café a substância cafeína esta presente. Para alguns estudantes, não para todos, foi questionado como eles sabiam que nos alimentos a substância cafeína estava presente, destaquei três respostas:

E1: “Pela mídia, Não costumo ler rótulos”.

E2: “Café eu sempre soube[...]”.

E5: “É algo meio óbvio”.

Resulta nessas respostas o senso comum de que a cafeína está presente no café. Poderia ser um equivoco, mas não é. Bem como as pessoas acham que as nuvens são feitas de água no estado gasoso. É necessário investigar antes mesmo afirmar algo com tanta veemência. Três dos outros entrevistados também mencionaram que sabem da existência da cafeína, em alguns alimentos, pois leram as informações no rótulo. Segue:

E4: “[...]mas eu leio os rótulos das embalagens”.

E5: “Eu leio o rótulo”.

E10: “Li o rótulo”.

Em relação a expressão do E2 este foi questionado, como ele sempre soube que no café continha cafeína e a resposta foi a seguinte:

E2: “Vem do nome. Não sei”.

A partir desta respostas é possível supor que ao serem questionados quais alimentos continham a substância cafeína a primeira resposta, de imediato, foi café, suponho que essa tenha sido a resposta principal exatamente pela similaridade entre as palavras.

O terceiro questionamento leva em consideração que o uso da cafeína é proposital, visto que a pergunta é por qual motivo a pessoas fazem o uso da cafeína. No grupo investigado ficou bem claro que o uso da cafeína tem como principal finalidade: manter-se acordado. Selecionei alguns trechos que mostram essas respostas:

E2: “Ah, porque as vezes tenho que pegar no batente, e acordar cedo e fazer várias coisas, devido ao ‘upzão’ que ele dá”.

E4: “Normalmente para ficar ligado, estimulado mais também porque sou viciado em café”.

E6: “Pra me manter acordada”.

Uma das entrevistadas mencionou que faz o uso da cafeína para manter-se acordada, e que o uso do café melhora sua dor de cabeça. Ela não foi capaz de relacionar que talvez a substância responsável pela melhora da sua dor de cabeça fosse a cafeína. Segue os trechos da entrevista:

E7: “[...] se eu não tomar café de manhã fico com dor de cabeça o dia todo”.

E7: “[...] mas é bom porque me deixa acordada para estudar[...]”.

Foi perguntado a entrevistada E7, onde ou como a cafeína age no organismo. De imediato ela respondeu que não sabia. Indaguei-a de uma forma diferente a fim de fazer uma reflexão sobre sua resposta. Minha pergunta foi a seguinte:

“Mas se você disse que tomar café melhora sua dor de cabeça e ainda te deixa acordada para estudar, saberia me informar onde a cafeína age?”

Depois de pensar um pouco ela respondeu:

E7: “ No cérebro. Sei lá”.

Esse fato demonstra que quando instigado a refletir sobre suas respostas as pessoas normalmente fazem alusão ao fato real.

A pergunta de como ou onde age a cafeína age no organismo foi o quarto questionamento e foi feito a todos os entrevistados.

Cinco dos dez entrevistados responderam não ter conhecimento onde e como a cafeína age no organismo. Acredito que se tivessem sido instigados a responder, pelo menos uma sugestão eles teriam, visto que a entrevistada E7 foi instigada e mudou sua resposta.

Sistema nervoso foram as respostas de três entrevistados, sendo que um deles mencionou ser no sistema nervoso central:

E1: “Acredito que no sistema nervoso”.

E4: “Talvez no sistema nervoso”.

E9: “[...]para ativar um pouco do meu sistema nervoso central”.

Uma respondeu que era no fígado. Outra respondeu que era no coração e essa resposta me chamou atenção:

E2: “Quando eu faço a ingestão me dá tipo taquicardia, me sinto com mais energia, não sei bem. Talvez seja psicológico, tipo placebo. Eu acho que é no coração”.

Primeiramente a entrevistada fez menção a um provável sintoma causada pelo uso da cafeína relacionando este com o termo energia. Quando questionada o que era energia esta respondeu que era “tipo agitação”, chegou até mencionar que o efeito da cafeína não existia no organismo. E por fim fez relação com a taquicardia afirmando ter efeito no coração.

O quinto e ultimo questionamento faz menção aos benefícios e malefícios causados pelo uso da cafeína. Para alguns entrevistados foi perguntado apenas sobre os malefícios, pois no decorrer da entrevista ficou claro o que achavam como benefício. Em sua maioria, os entrevistados acreditam que o maior benefício que a cafeína causa é manter-se acordado, “ligado”, “esperto”.

As respostas dos malefícios variaram bastante. Isso porque apenas três entrevistados responderam que não lembravam ou não sabia os aspectos negativos gerados pela ingestão e cafeína. Os outros sete entrevistados mencionaram um ou mais malefícios causados pela cafeína.

Três dos entrevistados mencionam que o batimento acelerado, taquicardia, é um malefício. Como podemos ver a seguir:

E2: “Os taquicardias para mim são prejudiciais[...]”.

E4: “[...]mas também pode dar taquicardia [...]”.

E10: “Acelera o batimento cardíaco [...]”.

Mas na verdade é apenas um efeito colateral que não tem tanta relevância na saúde do corpo.

Outros três falam no escurecimento dos dentes:

E2: “[...] Dá uma escurecida nos dentes e só”.

E7: “[...] Minha mãe falava que fazia mal para os dentes [...]”.

E10: “[...] faz muito mal pros dentes”.

Que na verdade é causado pelo uso prolongado do café e não causado pela cafeína, visto que a cafeína, em temperatura ambiente, é um sólido incolor.

Dois responderam que ataca a gastrite e outros dois que vicia:

E1: “Em mim particularmente ataca minha gastrite”.

E3: “Viciar na cafeína não seria algo bom, mas tirando o vício não sei mais nada”.

E9: “Já ouvi sobre os malefícios, que causa gastrite, vicia e só”.

Em relação a gastrite o maior responsável pelo desconforto é o café e não a cafeína, estudos mostram que o descafeinado também causa o desconforto da azia. Viciar, esse é um dos malefícios da cafeína, mas apenas dois dos entrevistados sabiam desse fato.

O número de mulheres na entrevista não é maior por acaso. Um dos motivos para essa diferença era constatar se as mulheres, mesmo que ainda jovens, já tinham ouvido falar que o consumo de cafeína na gravidez pode causar má formação fetal. E o fato é que nem uma entrevistada sabia desse risco. Ou não sabia, ou não quis mencionar na entrevista.

Para terminar perguntei apenas a três entrevistados se a substância cafeína, depois de isolado e a temperatura ambiente estaria no estado sólido, líquido ou gasoso. Os três responderam que estaria no líquido.

Analisando todas as respostas, conseguimos montar a cartilha.

Tendo como eixo norteador os principais pontos da entrevista, mencionando a história do café, por ter sido o alimento mais mencionado pelos entrevistados. Foram citados também vários alimentos que possuem em sua composição a substância cafeína, a fim de mostrar aos alunos que não é só o café, refrigerantes e chocolates que tem essa substância. Colocamos também como a cafeína age no organismo, enfatizando seus reais benefícios e malefícios à saúde, esclarecemos suas propriedades físicas e químicas, e sua representação estrutural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÕES

Mostrar ao aluno como uma substância age no organismo ou como esta influenciou a sociedade e a economia podem ser instrumentos valiosos para uma abordagem interdisciplinar e contextualizada para o ensino de Química.

Este trabalho buscou evidenciar de que forma o café está presente no nosso cotidiano, relacionando-o com aspectos sociais e econômicos, numa abordagem histórica. Além disso, foram estabelecidas conexões entre a estrutura Química da substância cafeína e sua ação no organismo, ressaltando os benefícios e os malefícios que seu uso pode trazer ao ser humano.

Elaboramos uma proposta de abordagem para o ensino de Química a partir de um folder informativo para alunos do Ensino Médio. Para a produção do folder, foram realizadas entrevistas com alunos de graduação da Universidade de Brasília com o objetivo de se determinar as principais dúvidas relativas ao consumo da cafeína. As respostas obtidas nas entrevistas nortearam a produção do folder.

Este, por sua vez, além de mostrar os aspectos históricos do café, tendo em vista que este é o produto que contém a substância cafeína mais consumido pela maioria das pessoas, buscou também, trabalhar a química da cafeína, ressaltando suas propriedades, estrutura, ação no organismo, benefícios e malefícios desta substância.

Acredito ser essa a relevância do nosso trabalho. Mostrar a alunos e professores que é possível abordar aspectos históricos e sociais estudando Química, bem como dialogar com outras disciplinas.

REFERÊNCIAS

FLANDRIN, J. L.; MONTANARI, M. História da Alimentação. Tradução de Luciano Vieira Machado e Guilherme João de Freitas Teixeira. São Paulo, Estação Liberdade, 1998. 621 p.

HALL, M. Trabalhadores Imigrantes. Trabalhadores: Imigrantes, vol.3, p.2-15, 1989. Publicação do \Fundo de Assistência a Cultura. Campinas. SP.

LE COURTEUR, P.; BURRESON, J. Os botões de napoleão. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro, Zahar, 2006. 343 p.

MARIGONI, G. O destino dos negros após a Abolição. Desenvolvimento IPEA, ano 8, n.70, p. 34-42, 2011.

ALVES, R. C.; CASA, S.; OLIVEIRA, B. Benefícios do café na saúde: mito ou realidade? Química Nova, vol. 32, nº 8, São Paulo, 2009.

ALTIMARI, L. R.; MORAES A. C.; MOREAU R. L. M.; TIRAPEGUI J. Cafeína e performance em exercícios anaeróbios. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, vol. 42, nº 1, São Paulo, 2006.

ANDRADE, J. B.; PINHEIRO, H. L. C.; LOPES, W. A.; MARTINS, S.; AMORIM, A. M. M.; BRANDÃO, A. M. Determinação de cafeína em bebidas através de cromatografia de alta eficiência (CLAE). Química Nova, vol. 18, nº 4, São Paulo, 1995.

APÊNDICES

Entrevista realizada com alunos de graduação da Universidade de Brasília (UnB)

Entrevista 1

Quais são os alimentos que você consome que possuem cafeína?

E1: Café, alguns tipos de chocolate e energético no final do semestre para estudar.

Como você sabe que esses alimentos possuem cafeína?

E1: Pela mídia. Não costumo ler rótulos.

O uso da cafeína é proposital ou vem de uma forma secundária?

E1: É proposital. Eu quase não consumo café, só quando quero estudar mesmo.

Então o motivo de você ingerir cafeína é manter-se acordada?

E1: Isso.

Então onde você acha que a cafeína age no seu organismo?

E1: Acredito que no sistema nervoso. Ela libera alguma substância no organismo que nos deixa acordados.

Já ouviu falar nos benefícios ou malefícios causados pelo consumo da cafeína?

E1: Sim. Em mim particularmente ataca minha gastrite.

Caso eu te mostre uma amostra pura de cafeína em qual estado física ela estaria: sólido, líquido ou gasoso?

E1: Líquido.

Entrevista 2:

Você consome algum alimento que possui cafeína?

E2: Sim.

Qual alimento?

E2: Café, refrigerantes e energéticos também.

Como você sabe que esses alimentos possuem cafeína?

E2: Café eu sempre soube. Refrigerantes e energéticos eu dei uma lida nos rótulos para saber.

Sempre soube que o café contém cafeína, como?

E2: Vem do nome. Não sei.

O uso da cafeína é proposital ou vem de forma secundária?

E2: Para o café e o energético é proposital, já para o refrigerante é de forma secundária.

Por que você faz o uso da cafeína propositalmente?

E2: Há, porque as vezes tenho que pegar no batente, e acordar cedo e fazer várias coisas, devido ao 'upzão' que ele dá.

Mas como ele te fornece esse 'up', onde ele age no organismo para te dar esse 'up'?

E2: Quando eu faço a ingestão me dá tipo ataque cardíaco, me sinto com mais energia, não sei bem. Talvez seja psicológico, tipo placebo. Eu acho que é no coração.

Mas o quer é energia pra você?

E2: Me dá tipo agitação.

Já ouviu falar nos benefícios ou nos malefícios causados pelo uso da cafeína?

E2: Eu sei que tem muitos malefícios. Mais malefícios que benefícios.

Sabe me informar algum?

E2: Os taquicardias para mim são prejudiciais. Dá uma escurecida nos dentes e só.

Entrevista 3:

Você consome alimentos que possuem cafeína?

E3: Sim. Refrigerantes. Na verdade eu não posso café porque tenho gastrite, então no máximo o que eu tomo é refrigerante. Evito café.

Mas como você sabe que no refrigerante possui cafeína?

E3: Já ouvi falar.

E a ingestão que você faz da cafeína é proposital ou sem querer?

E3: Consumo porque está no produto. Vem de forma secundária.

Mesmo não sendo proposital o uso, você saberia me informar onde a cafeína age no organismo?

E3: Não sei exatamente.

Mas já ouviu falar dos benefícios e dos malefícios causados pelo uso da cafeína?

E3: Benefício te deixar acelerado. Dependendo do organismo.

Mas o que é ficar acelerado?

E3: Pra estudar é bom, te deixa acelerado. Alerta, mais acordado.

Por deixar alerta, você saberia me informar onde ela age no organismo?

E3: No cérebro? Sei lá.

Se é no cérebro saberia me informar algum malefício causado pelo seu uso?

E3: Viciar na cafeína não seria algo bom, mas tirando o vício não sei mais nada.

Caso uma amostra de cafeína fosse mostrada para você, qual seria o estado física que essa amostra estaria: sólido, líquido ou gasoso?

E3: Não sei talvez líquido.

Entrevista 4:

Você consome alimentos que possuem cafeína?

E4: Sim.

Quais são esses alimentos?

E4: Café, energéticos entre outras coisas.

A ingestão da cafeína é proposital?

E4: Geralmente sim, mas possuem remédio que contem cafeína então as vezes a ingestão não é proposital.

Mas por qual motivo você faz a ingestão da cafeína?

E4: Normalmente para ficar ligado, estimulado mais também porque sou viciado em café.

E onde a cafeína age no organismo?

E4: Talvez no sistema nervoso.

Como você sabe que esses alimentos mencionados anteriormente possuem cafeína?

E4: Normalmente senso comum, mas eu leio os rótulos das embalagens.

Saberia me informar se uma amostra pura de cafeína é sólida, líquida ou gasosa?

E4: Não saberia te informar.

Conhece algum benefício o malefício causado pela cafeína?

E4: Sim, os benefícios são que após o uso o indivíduo fica mais acordado, mais ligado, mas também pode dar taquicardia e outros efeitos adversos, em doses elevadas pode até ocasionar a morte.

Entrevista 5:

Você consome algum alimento que possui cafeína?

E5: Sim.

Quais são esses alimentos?

E5: Acredito que só o café.

Mas como você sabe que no café contem cafeína?

E5: É algo meio óbvio.

E o uso da cafeína é proposital ou ela é ingerida apenas pelo tomar café?

E5: Proposital, na verdade um pouco dos dois, eu tomo café pra ficar mais esperto, acionar o cérebro de forma melhor.

Certo. Mas qual a relação que tem a cafeína com acionar o cérebro?

E5: Não faço ideia. Não sei onde age no organismo.

Pois bem. Já ouviu falar nos benefícios e malefícios causados pelo uso da cafeína?

E5: Já, mas eu não lembro quais são. Eu acho que um dos benefícios é o de ficar mais esperto.

Entrevista 6:

Você consome alimentos que possuem cafeína?

E6: Sim.

Quais são esses alimentos?

E6: Líquidos ou sólidos?

Qualquer tipo de alimento, líquidos e sólidos.

E6: Café e refrigerante.

Mas como você sabe que possui cafeína nesses alimentos?

E6: Eu leio o rótulo.

E a ingestão da cafeína é proposital?

E6: Quanto eu tomo café é proposital, mas não sei se isso é verdade.

Por que você faz o uso cafeína?

E6: Pra me manter acordada.

Mas você sabe onde ela age no organismo pra te manter acordada?

E6: Não.

Já ouviu falar dos benefícios e malefícios causados pelo uso da cafeína?

E6: Já ouvi falar, mas não lembro agora.

Você acredita que a substância cafeína em temperatura ambiente seja sólida, líquida ou gasosa?

E6: Acredito que líquido, por isso que está nos refrigerantes.

Entrevista E7:

Quais são os alimentos que você consome que possuem a substância cafeína?

E7: Só o café mesmo.

Mas quando você toma o café a ingestão da cafeína é proposital ou é consequência do ato de tomar café?

E7: Os dois, pois se eu não tomar café de manha fico com dor de cabeça o dia todo.

Saberia me dizer onde a cafeína age em seu organismo?

E7: Não tenho a mínima ideia. Eu sei que passa a minha dor de cabeça.

Saberia me informar algum malefício causado pelo consumo da cafeína?

E7: Malefício eu não sei. Minha mãe falava que fazia mal para os dentes. Mas é bom porque me deixa acordada pra estudar, sendo que eu tenho que tomar seis horas antes de estudar se não ela não faz efeito.

Mas se você disse que tomar café melhora sua dor de cabeça e ainda te deixa acordada para estudar, saberia me informar onde a cafeína age?

E7: No cérebro, sei lá.

Entrevista 8:

Quais são os alimentos que você consome que possuem cafeína?

E8: Só o café de manhã.

A ingestão da cafeína é proposital ou não?

E8: Sim, ela me deixa mais acordada durante o dia.

Então você faz a ingestão da cafeína pra te deixar mais acordada, onde você acha que ela age pra te deixar com esse sintoma?

E8: Eu acho que ela me deixa mais hiperativa, mas onde ela age eu não sei não.

Nem uma sugestão de onde age em seu organismo?

E8: Não.

Mas você já ouviu falar dos benefícios e malefícios causados pela consumo da cafeína?

E8: Também não.

Entrevista 9:

Quais são os alimentos que você consome que tem cafeína?

E9: Café, refrigerante e possivelmente chocolate.

A cafeína é ingerida de forma proposital ou sem querer você ingere?

E9: É proposital.

Se é proposital porque você faz o uso da cafeína?

E9: Para me manter acordado, para ativar um pouco do meu sistema nervoso central.

Então a cafeína age no sistema nervoso central?

E9: Penso que sim, penso que sim.

E sobre os benefícios e malefícios que a cafeína causa, já ouviu falar?

E9: Já ouvi sobre os malefícios, que causa gastrite, vicia e só.

Entrevista 10:

Você consome alimentos que possuem cafeína?

E10: Sim.

Quais são esses alimentos?

E10: Só refrigerante.

Mas quando você consome refrigerante a ingestão da cafeína é proposital ou não?

E10: É proposital mesmo.

Se é proposital porque você consome cafeína?

E10: Pra acordar, e quando eu estou passando mal, também tomo refrigerante.

E como você sabe que em refrigerantes se encontra a substância cafeína?

E10: Li no rótulo.

E você saberia me informar onde a cafeína age no seu organismo?

E10: No meu fígado.

No seu fígado né, tudo bem. Já ouviu falar sobre algum malefício causado pelo uso de cafeína?

E10: Acelera o batimento cardíaco e faz muito mal pros dentes.

Folder

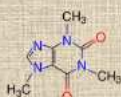
A Química da cafeína

Considerado um material, o café, possui em sua composição várias substâncias, entre elas a responsável pelo seu efeito estimulante: a cafeína. Mas esta é encontrada também em chás, refrigerantes, chocolates e energéticos.

São propriedades da cafeína:

- Sólida a temperatura ambiente.
- Incolor e inodoro.
- Densidade: 1,23 g/cm³.
- Ponto de fusão: 236 °C
- Ponto de ebulição: Decompõe-se.
- Solubilidade em água: 20g/L a 20 °C.

O constituinte da cafeína é a molécula de fórmula $C_8H_{10}N_4O_2$, com seguinte modelo de estrutura:



A cafeína é um forte estimulante do sistema nervoso central. Várias teorias são geradas para explicar seus efeitos fisiológicos no corpo humano. A explicação que apresenta maior aceitação na comunidade científica é que a cafeína

bloqueia o efeito da adenosina, substância responsável por diminuir as descargas nervosas no corpo levando ao sono. Isso acontece quando os receptores das células nervosas identificam a cafeína e não a adenosina, isso acontece, pois a estrutura das duas substâncias são bem semelhantes. Vale ressaltar que há um equívoco quando achamos que a cafeína nos dá energia, ela apenas bloqueia o efeito da adenosina.

Usada também no tratamento de enxaquecas, a cafeína serve até mesmo de diurético e controlador de pressão sanguínea. Estudos recentes mostram que o uso da cafeína pode ajudar nas doenças de Parkinson, Alzheimer e Asma. Contudo, existem estudos tentando alarmar sobre os aspectos negativos da cafeína como causador de doenças nos rins, úlceras, doenças cardíacas, hiperatividade, desempenho atlético, má formação fetal, prematuridade entre outros.

Devido seu efeito excitante a cafeína é uma substância que vicia. Talvez seja esse o motivo do café ser uma das bebidas mais apreciadas e consumidas no mundo, considerado o vício predileto da humanidade.

Café, o vício predileto da Humanidade...



História do cultivo do café

No mundo...

Proveniente das terras altas da Etiópia, o arbusto *Coffea arábica*, conhecido como cafeeiro, passou pelo nordeste da África e pela Arábia antes de se difundir pelo Egito e pela Europa.

Graças ao comércio estabelecido entre Oriente e Ocidente o café chegou às cidades italianas por volta de 1570, mas só expandido no início do século XVII.



Em 1652 chegou a Londres o café, em 1700 havia mais de duas mil *coffe houses* (casas de café) pela cidade. Os ingleses se mostraram bons consumidores de café. Contudo, essas cafeterias vendiam também chá que, logo, tomou a preferência dos ingleses.

No Brasil...

Mudas de cafeeiro chegam em 1723, dado a um oficial português pela mulher do governante da Guiana Francesa. Tais arbustos foram plantados no Pará, origem de uma boa parte dos cafeeiros brasileiros. Mas foi a plantação em São Paulo que deu ao Brasil o título de maior exportador de café em 1840, devido as suas terras roxas, boa para o plantio desta planta. Os cafeeiros oriundos de Goa, Índia, chegaram ao porto do Rio de Janeiro e de lá foram transportado para São Paulo.

Por volta de 1820 o cultivo do café tomou conta da agricultura e do comércio brasileiro. Vastas faixas de terras que antes tinham sido dedicadas ao plantio da cana passaram a abrigar o plantio de café.

A monocultura do café acarretou uma série de problemas, pois florestas naturais foram devastadas e queimadas, animais nativos eliminados, o solo bom se tornou erosivo, entre outros. A mão de obra escrava foi utilizada para a produção do café. A abolição da escravidão só aconteceu em 1888. E esse fato só ocorreu devido a entrada de tantos imigrantes no Brasil, pois ficava claro que o escravo que era pago de forma adiantada, era uma incógnita, visto não ser certeza que esse viveria o tempo necessário para fazer jus ao

dinheiro pago. Já o assalariado, imigrante, não apresentava risco de perda econômica, pois era pago a prestações. Nesta perspectiva, a escravidão era incompatível com o crescente capitalismo. A mão de obra, imigrante, que vinha de fora era muito barata e ainda tinha o incentivo do poder público. Desta forma quem ganhou com a abolição da escravidão, foram os detentores do poder, fazendeiros, em sua maioria cafeicultores.

Jogados as traças. Assim ficaram os escravos após a abolição. Os imigrantes não se encontravam em melhores condições. Relatos da época contam que o trabalho era exaustivo, sem uma hora de tregua, sem um minuto de repouso e no final do mês quando iam de encontro ao seu pequeno salário esse tinha sido todo consumido em multas, alimentos, vestimenta e aluguel para dormir, tirando aqueles que tinham muitos filhos, nenhum trabalhador sozinho conseguia ver o fruto de seu trabalho.

Visto desta forma, o café, matéria prima de uma bebida estimulante, produto de consumo interno e de exportação, justifica uma parte importante da História do Brasil.

ANEXOS